Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XV. Band, 1955, Heft 4

INHALT:

Hans Wenzl: Bodenstruktur, Salzgehalt und Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel

Referate

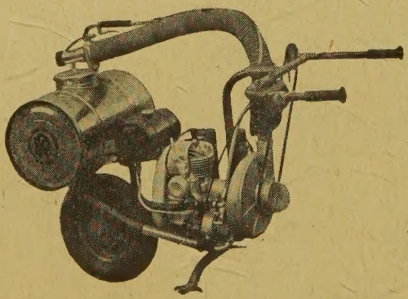
Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
1 NOV 1955

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL

AEROSOLE

Statt Spritzen – *Sprühen*



Mit dem neuen

Rosenbauer-Sprühteufel

zur Schädlingsbekämpfung im Obst-, Garten- und Hopfenbau

leicht – handlich – billig – sparsam

KONRAD ROSENBAUER

FEUERWEHRGERÄTE- UND SPRITZENFABRIK

LINZ, RAIMUNDSTRASSE 5

WIEN • GRAZ • KLAGENFURT

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XV. BAND | OKTOBER 1955 | HEFT 4

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Bodenstruktur, Salzgehalt und Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel

Von

Hans Wenzl

Kovachewsky (1934) hat die Vermutung ausgesprochen, daß die Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel, die sich in den Trockengebieten Österreichs, der Tschechoslowakei und Ungarns in schädigendem Ausmaß zeigt, mit der zuerst von Suchow aus Südrußland beschriebenen Stolbur-Virose identisch ist. Seitdem hat die Frage erhöhte Bedeutung gewonnen, wieweit zwischen dem Auftreten dieser Kartoffelwelke und bestimmten Bodenfaktoren Zusammenhänge bestehen und ob sich etwa sogar ursächliche Zusammenhänge aufzeigen lassen, da sich daraus gewisse Schlüsse auf das Zustandekommen der Welke ergeben.

Der Verfasser hat schon zu Beginn seiner einschlägigen Untersuchungen betont, daß dem Pilz *Colletotrichum atramentarium* beim Zustandekommen der „Colletotrichum"-Welke wahrscheinlich nur die Rolle eines Schwächeparasiten zukommt (vgl. Wenzl 1935) und daß die eigentliche Krankheitsursache wohl nichtparasitärer Natur ist, wobei Klima und Boden im Vordergrund der Vermutungen standen; anderseits wurden auf Grund der Ähnlichkeit der Symptome auch bereits mögliche Zusammenhänge mit „Purple top wilt" (Aster Yellows-Virus) aus Nordamerika (Wenzl 1950) und neuerdings auch mit der Stolburvirose berücksichtigt. Aus jüngster Zeit sind allerdings wieder Untersuchungsergebnisse bekannt geworden (Schmiedeknecht 1954), die darauf hinweisen, daß *Colletotrichum atramentarium* der Kartoffelpflanze gegenüber als echter Parasit wirken kann und es wird von diesem Autor die Möglichkeit diskutiert, daß der Pilz zunächst in der Pflanze parasitiert ohne pathologische Symptome zu erregen; erst in späteren Stadien der Vegetation oder unter bestimmten Umweltsbedingungen komme es zu krankhaften Auswirkungen wie Blattnekrosen und Welkesymptomen. Nach Untersuchungen von Henninger (1953) ist es sehr wahrscheinlich, daß die von den Blatträndern fortschreitenden Nekrosen („Blattdürre") eine Aus-

wirkung von Toxinen sind, die durch *Colletotrichum atramentarium* gebildet werden.

Der Erforschung eventueller Zusammenhänge zwischen Bodenstruktur und Auftreten der Welkekrankheit kommt auch aus folgendem Gesichtspunkt beträchtliches Interesse zu: Für die Colletotrichum-Welkekrankheit ist charakteristisch, daß kranke und gesunde Stauden in verschiedener Häufigkeit anscheinend regellos nebeneinander stehen und daß an erkrankten Stauden vielfach ein Teil der Triebe gesund ist. Auch die Ausprägung der Krankheits-Intensität kann sehr unterschiedlich sein und es gibt alle Übergänge zwischen typisch welkekranken über „blattdürre" zu mehr oder minder gesunden Stauden. Bei dem allgemeinen Vorkommen von *Colletotrichum atramentarium* im Boden bzw. an den Kartoffeln scheint es nicht sehr wahrscheinlich, daß die Unterschiede im Krankheitsauftreten durch eine ungleiche Verteilung dieses Pilzes im Wurzelbereich der Kartoffelpflanzen bedingt sind. In diesem Sinne sprechen nicht nur die Ergebnisse von Horschak (1954), der an 10.330 abgestorbenen Kartoffeltrieben aus den verschiedensten Gebieten Ostdeutschlands bei Untersuchung im folgenden Frühjahr ausnahmslos diesen Pilz vorfand und die damit übereinstimmenden eigenen Untersuchungsergebnisse aus Österreich, sondern auch das sehr häufige Auftreten von *Colletotrichum* an Kartoffelknollen (Wenzl 1950, 1955 a).

Aber auch direkte Trockenschäden können nicht zur Erklärung des unregelmäßigen Streuvorkommens der Welkekrankheit herangezogen werden. Bei extremer Trockenheit wurden nämlich in Kartoffelbeständen auf Teilflächen mit Schotteruntergrund ähnliche Trockenschäden beobachtet wie an Rübe: ein restloses, gleichmäßiges Welken aller Kartoffelstauden und ein folgendes allmähliches Absterben.

Sofern man nicht Virusinfektionen als Ursache annimmt — die bekannten knollenübertragbaren Virosen zeigen ein ähnliches Streuauftreten wie es auch für die Welkekrankheit charakteristisch ist — kommen für die Erklärung des unregelmäßigen Vorkommens der Welkekrankheit meines Erachtens nur noch Unterschiede auf kleinstem Raum in der Struktur und im Chemismus des Bodens in Betracht. Einschlägige Untersuchungen sind also auch vom Standpunkt der Ätiologie der Welkekrankheit interessant, da sie — wie auch die Ergebnisse ausfallen — Schlüsse zulassen, die zumindest als Arbeitshypothesen von Bedeutung sind.

Zusammenhänge mit dem Chemismus des Bodens und damit auch mit der Düngung hätten eine beträchtliche praktische Bedeutung, da die Frage der Bekämpfung bisher nicht befriedigend gelöst ist. Sowohl einer Strohabdeckung des Bodens (Wenzl 1953), wie auch einem Spätanbau (Wenzl 1955 b) oder einer Frührodung (Wenzl 1955 c) stehen im Hinblick auf die zweifelhafte Rentabilität all dieser Möglichkeiten beträchtliche Schwierigkeiten entgegen; zum Teil setzen sie bestimmte technische Einrichtungen, wie Bewässerung, voraus.

Literaturübersicht

Über die Abhängigkeit der Colletotrichum-Welkekrankheit von den Bodenverhältnissen liegen einige Angaben vor. So berichtet Perret (1922) aus Frankreich, daß sich die Krankheit vor allem auf Verwitterungsböden granitischer oder porphyrischer Herkunft in Hügellagen von 400—500 m Höhe zeige, wesentlich weniger auf den tertiären und diluvialen Böden der Ebene des Forez. Husz (1950) erwähnt, daß die Krankheit in Ungarn besonders auf schweren Böden und auf solchen mit schottrigem Untergrund auftrete, weniger dagegen in sandigen oder moorigen Böden. Die gleichen Beobachtungen konnte der Verfasser auch in den österreichischen Befallsgebieten machen, die den ungarischen benachbart liegen. Es sind also vor allem solche Böden, auf welchen Schwierigkeiten der Wasserversorgung ausgeprägt zur Auswirkung gelangen. J. M. (1947) berichtete über ein besonders starkes Auftreten der Welke auf sandigen und Moränenböden des Valais (Schweiz). Merkenschlager, Scherr und Klinkowski (1932) erwähnen, daß in Berlin-Dahlem auf lehmig-sandigem Boden ein Verwelken der Kartoffelstauden stärker eintrat als auf den rein sandigen Bodenstellen; es ist allerdings nicht bekannt, ob es sich dabei um die Colletotrichum-Welkekrankheit handelte.

Über die Wirkung von Düngungsmaßnahmen referieren Marchal und Foex (1925); eine Kopfdüngung mit Kalziumnitrat (Kalksalpeter) habe sich durch Verminderung der Welkekrankheits-Schäden günstig ausgewirkt.

Besonderes Interesse beanspruchen die Untersuchungen von Schutt (1953), der sich einerseits mit dem Mineralstoffgehalt gesunder und welkekranker Pflanzen und anderseits mit dem Salzgehalt von Böden aus deren Wurzelbereich befaßte. Hinsichtlich der Mineralstoffe (auf Trockengewicht bezogen) zeigten die untersuchten welkekranken Pflanzen einen Anstieg des Kaliumgehaltes, während bezüglich Natrium, Kalzium und Magnesium, Sulfat und Chlor die Ergebnisse uneinheitlich waren. Aus den Angaben aber kann man zweifellos mit Sicherheit herauslesen, daß Kalimangel keineswegs die Ursache der Welkekrankheit sein kann. Als Ergebnis der Leitfähigkeitsbestimmungen an wäßrigen Bodenaufschwemmungen wird ein höherer Elektrolytgehalt von Böden unter welkekranken Pflanzen mitgeteilt; dabei seien auch die entquellenden Ionen Kalzium, Magnesium und Sulfat in erhöhter Konzentration vorhanden, was sich in einem beschleunigten Absetzen von Suspensionen solcher Böden auswirkt: darauf basierend beschreibt Schutt einen Schnelltest zur Unterscheidung „welkekranker" und gesunder Böden nach der Absetzgeschwindigkeit.

Eigene Untersuchungen

a) Elektrolytgehalt des Bodens und Welkekrankheit

In Anlehnung an die Untersuchungsmethode von Schutt (1953) wurde an Bodenproben aus dem Wurzel- und Knollenbereich gesunder und welkekranker Kartoffelpflanzen nach der Methode der Leitfähigkeitsbestimmung der Elektrolytgehalt festgestellt.

Auf einem Kartoffelbestand der Sorte Allerfrüheste Gelbe in Fuchsenbigl, Niederösterreich, in unmittelbarer Nachbarschaft jenes Feldes, von welchem Schutt die Mehrzahl der von ihm untersuchten Proben entnommen hatte, wurden am 8. und 9. September 1954 von 200 kranken und 200 jeweils unmittelbar benachbarten gesunden Pflanzen Proben von ungefähr je 1 kg Boden aus dem Wurzel- und dem Knollenbereich, ungefähr aus 5 bis 25 cm Tiefe entnommen. Die zusammengehörigen Paare von Bodenproben stammen somit von Pflanzen, welche entweder unmittelbar benachbart lagen oder zwischen welchen sich eine oder höchstens zwei andere Pflanzen befanden, von welchen wegen unklarer Symptomausprägung keine Proben genommen wurden. Die Bodenmuster bieten also einen Vergleich zwischen gesunden und typisch welkekranken Pflanzen.

In der Zeit vom 24. August bis zur Probenahme hatte es lediglich am 27. August 1954 0·1 mm Niederschlag gegeben. Der August war mit insgesamt nur 38·6 mm Regen an der Versuchsstelle relativ trocken gewesen und hatte ein beträchtliches Welkeauftreten gebracht, das sich anfangs September noch verstärkte.

Die Probenahme erfolgte somit zu einem Zeitpunkt, welcher nach der vorausgegangenen langen trocken-heißen Periode erwarten ließ, daß sich lokale Unterschiede im Salzgehalt des Bodens in Auswirkung des nach oben führenden Verdunstungsstromes in den oberen Schichten besonders klar zeigen.

Die Bodenproben wurden nach Zerkleinerung durch ein 2 mm-Sieb getrieben und im lufttrockenen Zustand aufbewahrt. Für die Untersuchung des Elektrolytgehaltes wurden 50 g Boden in 125 ccm doppelt destilliertem Wasser mittels einer Schüttelmaschine gründlich aufgeschwemmt und nach etwa einstündigem Absetzen die überstehende Flüssigkeit für die Leitfähigkeitsmessung verwendet. Die Messungen wurden mit einem Lautenschläger Lyograph durchgeführt. Die Widerstandskapazität der Meßzelle wurde mit C = 1·15 bestimmt. Je Bodenprobe wurden gleichzeitig zwei getrennte Aufschwemmungen für Parallelmessungen hergestellt. Bei einer Abweichung von mehr als 0·3% wurde die betreffende Bodenprobe ein zweites Mal wieder zweifach angesetzt und der Mittelwert aus den vier vorliegenden Zahlen bestimmt. Zusammengehörige Bodenpaare wurden gleichzeitig geprüft, somit auch bei der gleichen Temperatur.

Die insgesamt bei Temperaturen zwischen 16 und 19·5° gewonnenen Meßwerte wurden auf 18° C reduziert.

Die Ergebnisse der Messungen an den insgesamt 400 Bodenproben werden in folgender Zusammenstellung wiedergegeben:

	Spez.-Leitfähigkeit (Ohm^{-1} cm^{-1}) der Bodenlösungen 1 : 2·5 (Mittelwert)
Böden unter gesunden Pflanzen . . .	0·0002800
Böden unter welkekranken Pflanzen . .	0·0002844
	0·0000044 (= 1·6% bezogen auf gesunden Boden)

Die Prüfung von 200 Bodenpaaren ergab somit, daß der Salzgehalt im Durchschnitt praktisch identisch war. Der Unterschied machte nur 1·6% jener spezifischen Leitfähigkeit aus, die sich im Mittel der 200 Proben von gesunden Pflanzen ergab.

Die statistische Prüfung der Unterschiede der spezif. Leitfähigkeit zwischen den einzelnen Bodenpaaren nach der Methode der direkten Differenzbildung bestätigte, daß es sich um einen geringen bloß zufälligen Unterschied handelt (P zwischen 50 und 60%!). Auch im Umstand, daß nur bei 103 Bodenpaaren von insgesamt 200 der Boden von den kranken Pflanzen einen höheren Salzgehalt aufwies als der Boden unter den gesunden Stauden und in 97 Fällen die Verhältnisse umgekehrt lagen, weist auf die Zufälligkeit der geringen Leitfähigkeitsdifferenz hin. Die Bereiche der Leitfähigkeitswerte für Proben von gesunden und kranken Pflanzen überschneiden einander vollständig und deuten damit gleichfalls an, daß kein gesetzmäßiger Unterschied vorhanden ist:

Böden von gesunden Pflanzen . . .	0·000164—0·000730 Ohm^{-1} cm^{-1}
Böden von kranken Pflanzen	0·000163—0·000638 Ohm^{-1} cm^{-1}

An 184 Paaren von Bodenproben wurde parallel der Leitfähigkeit auch der Absetz-Test nach Schutt (1954) durchgeführt. Das Absetzen wurde dabei schätzend erfaßt, zum Teil parallel auch durch photometrische Bestimmungen unter Verwendung einer Vergleichslösung ergänzt. Als einheitliches Ergebnis war festzustellen, daß das Absetzen bei höherem Salzgehalt des Bodens rascher erfolgte als bei geringerem, ohne daß damit die Existenz einer einander vollkommen entsprechenden Reihe steigenden Salzgehaltes und rascheren Absetzens behauptet werden soll. Das Hauptgewicht wurde wieder auf den Vergleich der zusammengehörigen Bodenpaare von gesunden und kranken Pflanzen gelegt.

Es ergab sich keinerlei Hinweis, daß Böden von welkekranken Stauden rascher absetzen als solche von gesunden, wie Schutt (1953) angegeben hatte, sondern es zeigte sich ausschließlich ein gesetzmäßiger Zusammenhang mit dem Salzgehalt bzw. der Leitfähigkeit.

Insgesamt führen die Untersuchungen an 400 Bodenproben zu dem Schluß, daß keine ursächlichen Beziehungen zwischen Salzgehalt des Bodens und Gesundheitszustand der Pflanze bestehen und daß sich somit

von dieser Seite her keine Stütze für eine rein ökologische Deutung der Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel ergibt.

Die Ergebnisse von Schutt (1953) müssen auf Grund der gewonnenen Erfahrungen als zufällig angesehen werden; er hatte insgesamt nur fünf einschlägige Leitfähigkeitsbestimmungen durchgeführt: Fuchsenbigl, Boden 9 (gesund), 10 (Welkebeginn) und 11 (welkekrank) sowie Augarten, Boden 14 (gesund) und 15 (Welkebeginn). In den Untersuchungen nach der Absetz-Schnellmethode hatte Schutt auch noch Boden 18 (gesund) und 19 (welk), beide Augarten, einbezogen.

Die mitgeteilten spezifischen Leitfähigkeitswerte (von 0·000222 bis 0·000390 $Ohm^{-1}cm^{-1}$) liegen durchaus im Bereich der in den eigenen Untersuchungen gefundenen Zahlen, obwohl Schutt mit Aufschwemmungen 1 : 10 gearbeitet hatte.

Daneben aber wurden in den Absetzuntersuchungen von Schutt auch noch Bodenproben von gesunden und welken Dahlien (Boden 16 und 17) sowie von gesunden und welken Tomaten (Boden 21 und 22) geprüft. Da die Welke der Dahlien und Tomaten zweifellos auf andere Ursachen zurückgeht (vermutlich *Verticillium* und *Bact. michiganense* oder *Sclerotinia)* scheint es überhaupt problematisch auch diese Fälle mit der Kartoffelwelke in Vergleich zu setzen, wenngleich keineswegs von vornherein auszuschließen ist, daß der Salzgehalt des Bodens bei diesen beiden letzteren Krankheiten von Bedeutung ist.

b) Bodenstruktur und Welkekrankheit

Bei den vergleichenden Untersuchungen über das Auftreten der Welkekrankheit in Fuchsenbigl war bereits seit langem aufgefallen, daß sich diese Krankheit vor allem auf Flächen mit schweren, zu Verdichtungen neigenden Böden zeigt, weniger auf den ausgesprochenen Sandböden, die sich in diesem Gebiet in bescheidenem Ausmaß finden.

Bei gemeinsamen Feldbegehungen in Fuchsenbigl (1951) machte Frau Dipl.-Ing. M. Rosner (damals Landw. Chemische Bundesversuchsanstalt Wien) die Beobachtung, daß auf einem Kartoffelschlag der Boden unter welkekranken Stauden deutlich härter war als bei in der Nähe gewachsenen gesunden Stauden und beim Ausnehmen der Kartoffeln in grobe Schollen zerbrach, während der Boden unter gesunden Pflanzen desselben Ackers eine günstigere lockerere Struktur aufwies. Zumindest zeigte sich bei diesen ersten Untersuchungen an 20 gesunden und 20 kranken Pflanzen, bei denen auch der Verfasser anwesend war, daß dies in der Mehrzahl der Fälle gilt, wie die folgende Zusammenstellung über die Ergebnisse an benachbarten Staudenpaaren wiedergibt (7. Sept. 1951):

Probenzahl	Pflanzen welkekrank	Pflanzen gesund
11	Boden hart	Boden locker
1	Boden hart	Boden hart
2	Boden locker	Boden hart
6	Boden locker	Boden locker

Zur Klärung dieser vermutlichen Zusammenhänge zwischen Welkekrankheit und Bodenstruktur wurden in den Jahren 1951 und 1952 noch weitere Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 und 2 wiedergegeben.

Die „Spatenprobe" erfolgte bei diesen Untersuchungen in folgender Weise: Der Spaten wurde seitlich an den Kartoffeldämmen knapp unter den Knollen schräg eingestochen, wobei geachtet wurde, immer genau die gleiche Tiefe zu erfassen. Auf Grund des geschätzten Widerstandes gegen das Eindringen des Spatens in den Boden wurde dieser als „hart", „mittel" oder „locker" bzw. als „lockerer" oder „härter" eingestuft. Die Schollenbildung wurde an der mit einem Spatenstich ausgehobenen Bodenprobe erfaßt.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen über Bodenstruktur und Welkekrankheit steht fest, daß zweifellos in vielen Fällen ein solcher Zusammenhang eindeutig gegeben ist, zwar nicht in dem Sinn einer absoluten Parallelität zwischen Gesundheitszustand und Härte bzw. Verdichtungsgrad, welche auf die Bodenbeschaffenheit als Ursache rückschließen ließe, aber doch in Form eines gesetzmäßigen Zusammenhanges, wie aus den Untersuchungen in den Beständen A, B und C (vergl. Tab. 1 und 2) hervorgeht.

Tabelle 1

Zusammenhang zwischen Bodenstruktur und Auftreten der Welkekrankheit

	% Anteil Bodenproben Bodenbeschaffenheit hart	mittel	locker	Zahl d. untersucht. Stauden	chi²	P%
A) Fuchsenbigl, 7. September 1951 Böhms Mittelfrühe						
Stauden welkekrank .	38·6	37·8	23·6	140	17·7	> 99
Stauden gesund . .	20·0	33·6	46·4	140		
B) Fuchsenbigl, 28. September 1951 verschiedene Sorten						
Stauden welkekrank .	28·5	33·6	37·9	116	4·93	90—95
Stauden gesund . .	17·3	31·0	51·7	116		
C) Fuchsenbigl, 22. August 1952 Bintje und Allerfrüheste Gelbe						
Stauden welkekrank .	28·2	37·7	14·1	135	47·9	> 99
Stauden gesund . .	11·7	35·2	53·1	162		
D) Straudorf, Niederösterreich, 29. August 1952 Allerfrüheste Gelbe						
Stauden welkekrank .	21·2	18·2	60·6	33	1·13	30—50
Stauden gesund . .	15·1	33·4	51·5	33		

Tabelle 2

Ergebnis der vergleichenden Untersuchung von Bodenproben-Paaren von benachbarten gesunden und welkekranken Kartoffelstauden

	Zahl der Bodenproben-paare	Pflanzen welkekrank	gesund	
A) Fuchsenbigl,	5 . .	hart	hart	
28. September 1951	9 . .	mittel	mittel	[1]
versch. Sorten	25 . .	locker	locker	
	39			
	13 . .	hart	mittel	
	15 . .	hart	locker	[2]
	20 . .	mittel	locker	
	48			
	10 . .	mittel	hart	
	5 . .	locker	hart	[3]
	14 . .	locker	mittel	
	29			
D) Straudorf,	16 . .	lockerer	härter	
29. August 1952	5 . .	härter	lockerer	[4]
Allerfrüheste Gelbe	12 . .	gleiche Beschaffenheit		
	11 . .	weniger schollig	schollig	
	5 . .	schollig	weniger schollig	
	17 . .	gleiche Beschaffenheit		
E) Fuchsenbigl,	12 . .	lockerer	härter	
28. August 1952	13 . .	härter	lockerer	[4]
Allerfrüheste Gelbe	5 . .	gleiche Beschaffenheit		
	11 . .	weniger schollig	schollig	
	12 . .	schollig	weniger schollig	
	7 . .	gleiche Beschaffenheit		

[1]) Kein Unterschied.

[2]) Unter welkekranken Stauden härterer Boden als unter gesunden benachbarten Stauden.

[3]) Unter welkekranken Stauden Boden lockerer als unter benachbarten gesunden Stauden.

[4]) Untergrund.

Keine Zusammenhänge mit der Bodenstruktur ergaben sich auf den Flächen D und E (Tab. 1 und 2). Der Boden in Bestand D war wesentlich lockerer (ziemlich sandig) als bei A, B und C, die nicht weiter als etwa 1 km entfernt lagen; trotzdem wies Bestand D etwa 25% welkekranke Stauden auf.

Auch bei Entnahme von Bodenproben für die Leitfähigkeitsmessungen im Herbst 1954 zeigte sich zumindest kein ausgeprägter auffallender Unterschied in der Struktur des Bodens unter gesunden und unter welkekranken Stauden, obgleich starke Verdichtungen gegeben waren.

c) Düngungs- und Bodenbehandlungsversuche

Gemeinsam mit Herrn Dr. Dipl.-Ing. R. Dietz, Landw. Chemische Bundesversuchsanstalt Wien wurden im Jahre 1949 an drei und 1950 an vier Versuchsstellen im östlichen Niederösterreich und im Burgenland Feld-Düngungsversuche angelegt, die neben der Wirkung von Stickstoff und Phosphor sowie einer Volldüngung (NPK) auch die Bedeutung der Spurenelemente, vor allem Bor und Zink (5 bis 30 kg Borsäure/ha, 8 bis 45 kg Zinksulfat/ha) sowie auch von Mangan, Kupfer Arsen, Molybdän, Kobalt, Nickel und Blei (letztere gemeinsam in Form der Salze der A—Z-Lösung 20 kg/ha) erfassen sollten. Es ergab sich keine ausgeprägte Gesetzmäßigkeit, mehrfach aber deutete sich an, daß die ungedüngten Kontrollparzellen mit der schwächsten Staudenentwicklung am wenigsten von der Welkekrankheit betroffen wurden, was vielleicht eine Parallele zum verhältnismäßig geringen Befall schwächlicher Stauden aus fädig oder schwächlich keimenden Knollen sowie solcher Pflanzen darstellt, die durch knollenübertragbare Viren befallen sind. Eine deutlich günstige Wirkung irgend einer Düngungsform konnte nicht festgestellt werden.

Es verdient auch vermerkt zu werden, daß in Gefäßversuchen im Vegetationshaus durch Dr. R. Dietz mit Böden, auf welchem im Freiland im Vorjahr die Krankheit stark aufgetreten war, eindeutige Welkekrankheitserscheinungen nicht hervorgerufen werden konnten, auch nicht bei Zugabe von Kochsalz.

Endlich sei erwähnt, daß auch durch Bodendesinfektion mit Schwefelkohlenstoff (134 und 230ccm/m² im Injektionsverfahren angewendet) im Feldversuch keine Beeinflussung des folgenden Auftretens der Welkekrankheit erreicht werden konnte.

d) Besprechung der Ergebnisse

Die Zusammenfassung der vorliegenden Erkenntnisse über die Abhängigkeit der Colletotrichum-Welkekrankheit von Bodenfaktoren, Düngung und Bodenbehandlung ergibt, daß nur verhältnismäßig wenige gesicherte Beziehungen bestehen.

Ein klarer Zusammenhang zwischen Düngung und Welkekrankheit ist bis heute wohl nicht eindeutig nachgewiesen, da auch die französi-

sche Angabe über die günstige Wirkung einer Kopfdüngung mit Kalksalpeter der Überprüfung bedarf.

Was den Einfluß der Bodenstruktur betrifft steht lediglich fest, daß vielfach — wenngleich nicht immer — die Welke auf schweren Böden und solchen mit schottrigem Untergrund stärker auftritt als auf sandigen Böden.

Irgendwelche eindeutige Anhaltspunkte zur Erklärung des regellosen Auftretens der Welkekrankheit in den einzelnen Beständen haben sich aus der Bodenstruktur nicht ergeben. Die wechselnden Ergebnisse über Zusammenhänge des Welkeauftretens mit hartem, verdichtetem Boden legen die Deutung nahe, daß die bevorzugt unter kranken Stauden feststellbaren Verdichtungen des Bodens nicht die Ursache, sondern eine Folge der Welkekrankheit sind, indem unter den kranken welkenden Pflanzen infolge fehlender Schattenwirkung des Kartoffellaubes eine stärkere Verdichtung eintritt.

Die Ergebnisse könnten allerdings auch durch die Annahme verständlich gemacht werden, daß diese Verdichtungen bzw. die zugrundeliegenden Veränderungen zwar nicht die unmittelbare Ursache der Welkekrankheit sind, wohl aber ein Faktor, welcher das Zustandekommen oder die Ausprägung der Krankheit fördert.

Eine Anreicherung löslicher Salze im Wurzelbereich welkekranker Pflanzen konnte nicht bestätigt werden.

Daß Zusammenhänge zwischen Bodenstruktur und Auftreten der Welkekrankheit bestehen, ergibt sich vor allem aus der wesentlichen Verminderung dieser Krankheit durch Strohbedeckung des Bodens bei gleichzeitiger guter Bewahrung der Bodenfeuchtigkeit und Erhaltung einer lockeren Krümelstruktur (W e n z l 1953).

Insgesamt erbrachten die mitgeteilten Untersuchungen keine zureichende Erklärung des Streuvorkommens der Welkekrankheit durch Unterschiede in der Bodenstruktur auf kleinstem Raum.

Zusammenfassung

1. Angaben über eine Anreicherung löslicher Salze im Wurzelbereich von Kartoffelstauden, die an Colletotrichum-Welke erkrankt sind, konnten nicht bestätigt werden. Bei beträchtlichen Unterschieden im Salzgehalt des Bodens von Pflanze zu Pflanze weisen die Böden unter kranken und gesunden Stauden im Durchschnitt die gleiche Salzkonzentration auf.

2. In einer Anzahl der untersuchten Kartoffelbestände konnte eine Verdichtung des Bodens im Wurzelbereich eines beträchtlichen Anteiles welkekranker Stauden festgestellt werden; möglicherweise ist dies aber eine Folge des Welkeauftretens (lokal mangelnde Schattengare).

3. In Düngungsversuchen mit Einbeziehung von Spurenelementen konnte keine Verminderung des Auftretens der Welkekrankheit erzielt

werden. Auch eine Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens blieb unwirksam.

Summary

1. Reports regarding the enrichment of soluble salts in the soil of the root-area of potato plants suffering from *Colletotrichum* wilt-disease could not be proved. There are great differences in the salt content of the soil beyond individual plants but the average salt concentration in the soils growing sick or healthy plants is the same.

2. In a number of potato fields there was to be stated that the soil in the root-area of a considerable percentage of the wilt-diseased plants was badly cemented: but this need not be the cause of the wilt-disease but may be caused itself by the wilt-disease (local lack of shade-tilth).

3. In fertilization tests including minor elements no reduction of the incidence of wilt-disease could be observed. Treatment of the soil with carbon disulphide was equally ineffective.

Literaturverzeichnis

Henninger, H. (1953): Untersuchungen zum Auftreten der Colletotrichum-Welke der Kartoffeln in Mitteldeutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst NF. **7**, 203—204.

Horschak, R. (1954): Über die Verbreitung des Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst NF. **8**, 135—136.

Husz, B. (1950): Zur Celletotrichum-Krankheit der Kartoffel in Ungarn. Annales Inst. Protect. plant, **5**, 229—239, ungarisch mit deutscher Zusammenfassung.

Kovachewsky, I. Ch. (1954): Die Stolburkrankheit der Solanaceen. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst NF. **8**, 161—166.

Marchal, P. et Foex, E. (1925): Rapport phytopathologique pour l'année 1925. Annales des Epiphyties **11**, 446.

Perret, C. (1922): La dessication prématurée des pieds de Pommes de terre. Compt. Rend. Acad. Agric. France **8**, 848—851. (Referat Lansade.)

Schutt, K. (1953): Beitrag zur Chemie der Kartoffel-Welkekrankheit. Die Bodenkultur **7**, 268—278.

J. M. (1947): Ramolissement des tubercules du à la sècheresse. Revue romade d'agriculture **3**, 79.

Merkenschlager, F., Scherr, W. und Klinkowski, M. (1932): Zur Biologie der Kartoffel X. Der Dahlemer Abbauboden **19**, 199—210.

Schmiedeknecht, M. (1954): Ist Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. ein Krankheitserreger und Parasit der Kartoffelstaude? Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. NF. **8**, 214—216.

Wenzl, H. (1950): Untersuchungen über die Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel I., Pflanzenschutzberichte **5**, 305—344.

Wenzl, H. (1953): Bekämpfung der Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel durch Strohbedeckung des Bodens. Pflanzenschutzberichte **10**, 33—39.

Wenzl, H. (1955): Welkekrankheit und Stolbur-Virose der Kartoffel. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst NF. **9**, 20.

Wenzl, H. (1955 a): Kälteschäden und Schwarzpunkt-Fleckenkrankheit (Colletotrichum atramentarium) der Kartoffelknollen. Pflanzenschutzberichte **14**, 1—22.

Wenzl, H. (1955 b): Sommeranbau als Maßnahme gegen Abbau durch knollenübertragbare Kartoffelviren und gegen Fadenkeimigkeits-Abbau. Die Bodenkultur **8**, 274—306.

Wenzl, H. (1955 c): Unreifrodung als Maßnahme gegen Welkekrankheit und Fadenkeimigkeit. Pflanzenschutzberichte **14**, 154—157.

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

Inhaltsverzeichnis · Band XV, 1955

(Originalabhandlungen sind mit * versehen)

Seite

Ankersmit (G. W.) & Nieukerken (H. D. van): De invloed van temperatuur en wind op het vliegen van de koolzaadsnuit kever, Ceuthorrhinchus assimilis Payk. (Der Einfluß von Temperatur und Wind auf den Flug des Kohlschotenrüßlers Ceuthorrhinchus assimilis Payk.) 93

Arenz (B.) und Elkar (G.): Nachbauverhältnisse und Ertragseinfluß bei der Bukettkrankheit der Kartoffel 46

Arland (A.): „Fiebernde" Pflanzen — mehr Brot? 1953 . . . 88

Behr, Klinkowski und Nolte: Der Pflanzenschutz im Gemüsebau 154

* Beran (F.): Auftreten und Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Österreich im Jahre 1955 181

* Beran (F.) und Neururer (J.): Zur Kenntnis der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf die Honigbiene (Apis mellifica) 97

Bercks (R.): Untersuchungen über Änderungen des Virusgehaltes in Tabakpflanzen während der Vegetationsperiode 93

30. Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen med Bijlagen 1955 (30. Beschreibende Sortenliste für landwirtschaftliche Kulturpflanzen 1955.) 36

Blattný (C.), Bračák (J.), Pozděna (J.), Dlabola (J.), Limberg(J.) und Bojňanský (V.): Die Übertragung des Stolburvirus bei Tabak und Tomaten und seine virogeographischen Beziehungen 95

Blumer (S.): Über die Eignung von Penicillium expansum für eine biologische Bekämpfung von Schwarzfußpilzen . . . 47

Blunck (H.): Viruskrankheiten, Fortschritte im Wissen vom Wesen und Wirken der Viruskrankheiten 88

Blunck (H.) und Martin (Chr.): Das Massenauftreten des Baumweißlings (Aporia crataegi L.) 43

Seite

Bouček (Z.) & Šedivý (J.): Blanokřídlí cizopasníci přástevníčka amerického (Hyphantria cunea Drury) v československu. (Die Hymenopteren-Parasiten von Hyphantria cunea Drury in der Tschechoslowakei.) 39
Van den Brande (J.), Kips (R. H.) und D'Herde (J.): Invloed van de Vochtigheid bij de scheikundige Bestrijding van het aardappelcystenaaltje Heterodera rostochiensis Woll. (Einfluß der Feuchtigkeit bei der chemischen Bekämpfung des Kartoffelälchens, Heterodera rostochiensis Woll.) 44
Brand (H.) u. Laubmann (M.): Vorrats- und Materialschädlinge 149
Budzier (H. H.): Über das fluoreszenzoptische Verhalten vitaler und letaler Larven des Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis Wr.) nach Akridinorange-Fluorochromierung . . . 93
Catalogus Faunae Austriae. Herausgegeben von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Teil XVIn . 31
Catalogus Faunae Austriae. Herausgegeben von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Teil XIXc . 155
McCubbin (W. A.): The Plant Quarantine Problem. (Das Pflanzenquarantäneproblem.) 19
Die deutsche Pflanzenschutztagung in Kassel 1955 189
Dosse (G.): Über Bekämpfungsmöglichkeiten einiger Spinnmilbenarten mit verschiedenen Akariziden 160
Eggebrecht (H.): Gefährliche Unkräuter und Schädlinge im Saatgut 156
Eichinger (A.): Beiträge zur Physiologie der Kartoffelpflanze . 91
Eichler (W.): Insektizide heutzutage 25
Faworow (A. M.) und Kotow (A. W.): Die Sommerpflanzung der Kartoffel 36
Festschrift zum 25jährigen Bestehen des gärtnerischen Hochschulstudiums in Deutschland 34
Fürst (H.): Chemie und Pflanzenschutz 33
* Fischer (R.): Über das Auftreten von Virussymptomen an Holzgewächsen nach dem Rückschnitt 65
Flanders (S. E.): The organization of biological control and its historical development. (Die Organisation der biologischen Bekämpfung und ihre geschichtliche Entwicklung.) . . . 151
Frickhinger (H. W.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung . 148
Frömming (E.): Ein neuer Kulturpflanzenschädling in Mitteleuropa: die Nacktschnecke Milax (Tandonia) budapestensis Hazay 40
Gerlach (W.): Untersuchungen über die Welkekrankheit des Alpenveilchens (Erreger: Fusarium oxysporum Schl. f. cyclaminis n. f.). 47

Seite

Glass (E. H.): Field Evaluation of Insecticides against Codling Moth. (Freilandversuche mit Insektiziden gegen Obstmade.) . 40

Gleiss (H. G. W.): Eiablage der Raupenfliege Meigenia mutabilis Fall. an Larven des Kartoffelkäfers (Leptinotarsa decemlineata Say) 157

Günther (W.): Wirkungsbreite und Grenzen der Anwendung der Estermittel im Pflanzenschutz 96

Guttenberg v. (H.): Lehrbuch der allgemeinen Botanik . . 31

Hall (T. S.) und Moog (F.): Life Science. A College Textbook of General Biology. (Die Wissenschaft vom Leben. Ein Hochschullehrbuch der Allgemeinen Biologie.) 62

Häfliger (E.): Der Ersatz der Winterspritzung im Kirschenanbau 139

Heddergott (H.) und Pauck (P.): Zur Biologie und Bekämpfung der Zwiebelfliege 40

Heller (E.), unter Mitarbeit von Emmel (L.): Taschenbuch für den Vertrieb giftiger Pflanzenschutzmittel 33

Heinze (K.) und Kunze (L.): Die europäische Asterngelbsucht und ihre Übertragung durch Zwergzikaden 160

Hey (A.): Stand und Aussichten der Pflanzenquarantäne im Kartoffelbau 61

Hofer (H.): Winterspritzung 1953 im Fricktal 157

Holmes (E.): Practical Plant Protection (Praktischer Pflanzenschutz) 32

Jancke (O.) und Becker (H.): Über die ovizide Wirkung verschiedener Insektengifte auf Reblauseier (Viteus [Phylloxera] vitifolii Shimer) 41

Jancke (W.): Kampf um Milliarden 151

* Kahl (E.) und Wenzl (H.): Über die Brauchbarkeit der Oberflächenspannungsmessung zur Bestimmung der Netzfähigkeit von Spritzbrühen 1

McKay (R.): Potato Diseases (Kartoffelkrankheiten) 150

Kleemann (A. H.): Katalogbuch Ausgabe 1955 über Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungs- und Konservierungsmittel, sowie Pflanzenschutzgeräte 64

Kloft (W.): Über Lebensweise und Schadauftreten des zottigen Blütenkäfers Tropinota hirta Poda sowie seine Bekämpfung mit Toxaphen 158

Kosswig (W.): Die Symptomatologie der Fusarium — Welken der Gurke (Cucumis sativus L.) und ihr Verhältnis zu den Welkekrankheiten anderer Pflanzen 152

Lindner (E.): Die Fliegen der paläarktischen Region. Lieferung 175 und 179. Mesnil (L.): 64g Larvaevorinae 89

Seite

Lindner (E.): Die Fliegen der paläarktischen Region. Lieferung 173. Mannheims (B.): 15. Tipulidae 90
Lohwag (K.): Erkenne und bekämpfe den Hausschwamm und seine Begleiter 154
Lukoschus (F.): Bienenschäden durch Blattlausbekämpfungsaktionen 48
Mathys (G.): Le problème de la lutte contre les araignées rouges de la vigne. (Das Problem der Spinnmilbenbekämpfung am Wein) 38
Mayer (K.): Gurkenschäden durch Dipterenlarven 157
Melnikow (N. N.) und Baskakow (J. A.): Die chemischen Unkrautbekämpfungsmittel und die Stimulantia des Pflanzenwachstums 63
Mevius (W.): Taschenbuch der Botanik. Begründet von H. Miehe. Teil I. Morphologie. Anatomie. Fortpflanzung. Entwicklungsgeschichte, Physiologie 62
Meyer (E.): Beobachtungen über die Drehherzmücke (Contarinia nasturtii Kieffer) im Dithmarscher Kohlanbaugebiet . . . 39
Molisch (H.): Botanische Versuche und Beobachtungen ohne Apparate 89
Moore (W. C.): Principles underlying plant import and export regulations. (Über die Prinzipien zur Erstellung von Pflanzenverkehrsverordnungen) 19
Moser (M.): Die Röhrlinge. Blätter- und Bauchpilze (Agaricales und Gasteromycetales) 148
Müller (F. P.): Holozyklie und Anholozyklie bei der Grünen Pfirsichblattlaus, Myzodes persicae (Sulz.) 44
— Blattläuse. Biologie, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung 149
Müller (H. W. K.): Zum Auftreten und zur Bekämpfung des Wurzelspinners Hepialus lupulinus L. in Maiblumenkulturen . 41
Müller (P.): DDT. Das Insektizid Dichlordiphenyltrichloräthan und seine Bedeutung 63
Munson (S. C.), Padilla (G. M.) und Weismann (M. L.): Insect Lipids and Insecticidal Action. (Insekten-Lipoide und insektizide Wirkung) 159
Neumann (P.): Gehäuse-Schnecken als Schädlinge im Obstbau 43
Nicolaisen (W.) und Fritz (D.): Der Einfluß der Temperatur des Gießwassers auf den Ertrag von Gewächshausgurken . . 96
De Ong (E. R.): Insect, Fungus and Weed Control. (Bekämpfung schädlicher Insekten, Pilze und Unkräuter) 155
Oostenbrink (M.): Bodenmüdigkeit und Nematoden . . . 157
Pflanzenschädlinge und Pflanzenkrankheiten 35

Seite

Pruthi (H. S.) and Bhatia (D. R.): The Desert Locust and its Control. (Die ägyptische Wanderheuschrecke und ihre Bekämpfung) 44

Quantz (L.) und Völk (J.): Die Blattrollkrankheit der Ackerbohne und Erbse, eine neue Viruskrankheit bei Leguminosen 45

Reich (H.): Ergebnisse der Versuche gegen Obstbaumspinnmilbe 1954 158

— Die Wirkung von Metasystox - einem weniger giftigen systemischen Insektizid — auf Sägewespe, Rote Spinne und Blattläuse in den Versuchen 1953 160

Reichart (G.): Adatok a poloskaszagú körtedarázs, Hoplocampa brevis Klug. (Hymen. Tenthredinidae) kártételéhez Magyarországon. (Angaben über die Schäden der Birnensägewespe, Hoplocampa brevis Klug. [Hymenoptera. Tenthredinidae] in Ungarn. Deutsche Zusammenfassung) 42

Saburow N. und Antonow (M.): Die Lagerung und Verarbeitung von Obst und Gemüse 38

Sidor (C.): Proučavanje šljivinih osa u vojvodini (Ergebnisse der Untersuchungen über die Pflaumensägewespen in Vojvodina. Dtsche. Zusammenfassung) 158

Solomon (M. E.): Das Gleichgewicht von Insektenbevölkerungen und die chemische Schädlingsbekämpfung. Schädlingsvermehrung als Folge von Insektizidbehandlungen 41

Speyer (W.): Ist die Kohlschoten-Gallmücke an den Kohlschotenrüßler gebunden? 45

Scharrer (K.): Biochemie der Spurenelemente 24

Schmidt (Dr. G.): Deutsche Namen von Schadinsekten . . . 156

Schneider-Orelli (O.) und Schneider (F.): Dreyfusia-Befall an Abies pindrow im Nordwesthimalaya 92

* Schreier (O.): Das Auftreten wichtiger Schädensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1953 168

Stalder (L.): Untersuchungen über die Graufäule (Botrytis cinerea Pers.) an Trauben. 2. Mitteilung. Über den Zucker- und Säureverbrauch des Pilzes und die Wirkung einiger Nährstoffe auf das Wachstum 93

* Steineck (O.): Anatomische Änderungen im Bau der Wurzel blattrollkranker Kartoffelpflanzen 78

Stellwaag (F.) und Knickmann (E.): Die Ernährungsstörungen der Rebe 90

Teichmann (W.): Einfluß der Kalkung auf den Kartoffelertrag 94

Teschner (G.): Untersuchungen über Alternaria solani, den Hartfäule-Erreger der Kartoffel und Fruchtfäule-Erreger der Tomate 48

Seite

Unterstenhöfer (G.): Freilandversuche mit „Systox" zur Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe (Paratetranychus pilosus Can. & Franz) 43

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie e. V. auf der zwölften Mitgliederversammlung zu Frankfurt a. M. vom 27. bis 29. Oktober 1952 20

Wehsarg (O.): Ackerunkräuter 35

* Wenzl (H.): Bodenstruktur, Salzgehalt und Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel 49

* — Der Fadenkeimigkeits-Abbau der Kartoffel 8

* — Zur Frage der Saatgutübertragung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rübe 161

Wieser (W.): On the structure of the cyst wall in four species of Heterodera Schmidt. (Über die Struktur der Zystenwand bei vier Arten der Gattung Heterodera Schmidt) 92

Weyreter (B.): Der hauptberufliche Pflanzenschutzwart des Dorfes 28

Wormald (H.): Diseases of Fruits and Hops 153

Zähner (H.): Über den Einfluß der Ernährung auf die Toxinempfindlichkeit von Tomatenpflanzen 46

Zwei Verbündete: Kalium und Magnesium 25

Referate

Hey (A.): **Stand und Aussichten der Pflanzenquarantäne im Kartoffelbau.** Deutsche Akademie d. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Sitzungsber. 3, Heft 11 (1954). Verlag S. Hirzel, Leipzig, 42 Seiten, 24 Abb.

Die vorliegende Broschüre behandelt die Frage der Quarantäne im Kartoffelbau wohl vor allem im Hinblick auf die in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) gegebenen Verhältnisse; die Weite der Darstellung ist jedoch auf allgemein europäische Gegebenheiten abgestimmt. Die Einfuhr-Bestimmungen in der DDR beziehen sich auf Kartoffelkrebs, Pulverschorf (Spongospora), Kartoffelnematode, Kartoffelkäfer und Kartoffelmotte. In den 9 Nachbarstaaten der DDR und der Deutschen Bundesrepublik bestehen ähnliche Vorschriften. Diese betreffen in allen 9 Fällen Kartoffelkäfer und Kartoffelkrebs, in 5 Ländern Kartoffelnematoden, in drei Ländern die Kartoffelmotte, zweimal Viruskrankheiten, einmal Pulverschorf und einmal die Krätzemilbe (Rhizoglyphus echinopus). Daß bisher meist keine Bestimmungen gegen Viruskrankheiten vorhanden sind, hängt wohl mit dem Fehlen von Methoden zusammen, welche einen raschen Nachweis dieser Krankheit erlauben.

Der durchaus zutreffende Standpunkt des Verfassers, daß die Aufrechterhaltung von Quarantänemaßnahmen gegen weitverbreitete Schädlinge dem vorbeugenden Sinn einer Quarantäne widerspricht, wird vor allem im Falle des Kartoffelkäfers schon in nächster Zukunft in verschiedenen Ländern anzuwenden sein. Zur Beurteilung der Kartoffelmotte wird auf das bedrohliche Vordringen dieses Schädlings aus dem Mittelmeerraum nach Norden hingewiesen.

Hinsichtlich des Pulverschorfes wird betont, daß eine ernstliche Gefährdung des Kartoffelbaues durch diesen Pilz, dessen Ansprüche an die Umweltsverhältnisse sehr spezialisiert sind, nicht gegeben ist, zumal dieser Pilz in Europa sein natürliches Verbreitungsgebiet voll erreicht haben dürfte.

Neben den unmittelbar die Quarantäne betreffenden Fragen (z. B. Verbreitungsareale) werden auch die Biologie und die Bekämpfung der einzelnen Krankheiten und Schädlinge besprochen, unter besonderer Berücksichtigung des Standes der Resistenzzüchtung.

Zur Karte der Verbreitung von Heterodera rostochiensis in Europa (Abb. 10) muß vermerkt werden, daß die zum Ausdruck gebrachte ziemlich starke, gleichmäßige Verseuchung Österreichs nicht den Tatsachen entspricht. Kartoffelnematoden sind bisher in Österreich nur in ganz wenigen kleinen Gebieten streng lokal schädigend aufgetreten, wenn durch die Betriebsverhältnisse eine Forcierung des Kartoffelbaues gegeben war.

Die Kritik des Verf. bezüglich der „Bedeutung der von Österreich herausgestellten Wurzelmilbe" beruht wohl auf einem Versehen, da sowohl in der alten wie auch in der neuen österreichischen Einfuhrverordnung (1949 bzw. 1954) für Kartoffeln keinerlei beschränkende Bestimmungen im Hinblick auf diesen Schädling enthalten sind.

Dem Verf. gebührt jedenfalls Dank dafür, daß er in dieser Broschüre die Grundgedanken einer berechtigten notwendigen Pflanzenquarantäne herausstellt, zumal man sich des Eindruckes nicht erwehren kann, daß bestehende einschlägige Bestimmungen zum Teil lediglich als Qualitätskontrolle, wenn nicht als handelspolitisches Instrument dienen bzw. nur deshalb aufrechterhalten werden, weil ein regional einheitlicher Abbau solcher überlebter Bestimmungen bisher nicht zu erzielen war.

H. Wenzl

Hall (T. S.) und Moog (F.): **Life Science. A College Textbook of General Biology. (Die Wissenschaft vom Leben. Ein Hochschullehrbuch der Allgemeinen Biologie.)** John Wiley & Sons, Inc. New York. 1955. 502 Seiten, 409 Abb.

Die vorliegende bildhafte Darstellung der Lebenskunde fügt sich in den Rahmen eines Lernbuches. Eine neuzeitliche Ausrichtung der Stoffauswahl stellt Tatsachen, die für den Menschen von unmittelbarer praktischer Bedeutung sind, in den Vordergrund, ohne dabei allerdings allzu konsequent vorzugehen. So werden beispielsweise Bekämpfungsmaßnahmen für Bandwürmer besprochen, über die Abwehrmaßnahmen der überhaupt sehr stiefmütterlich behandelten Entomologie wird nichts gesagt. Nun ist diese Kritik relativ, da in einem Lehrbuch der allgemeinen Biologie solche Fragen an sich ungewöhnlich erscheinen. Der Stoff beginnt bei der Zelle und den Funktionen der Einzeller und schreitet über eine entwicklungsgeschichtlich gefaßte Darstellung der Landpflanzen und das Tierreich — bauplanmäßig, sinnes- und stoffwechselphysiologisch gesehen — zu Vermehrung und Abstammungslehre und schließt mit einem Kapitel anthropozentrischer Ökologie. Ergebnisse der Verhaltensforschung sind den entsprechenden speziellen Kapiteln eingebaut, so beispielsweise die Forschungen von Pawlow und v. Frisch. Die Eigenart der Darstellung, die nicht zuletzt um den Preis inhaltlicher Geschlossenheit erkauft wurde, schafft in manchen Kapiteln, insbesondere bei der Besprechung der Evertebraten, den Eindruck, einen Grundriß der allgemeinen Zoologie (oder Botanik) vor sich zu haben. In den physiologischen Abschnitten wurde der Mensch stark in den Vordergrund gerückt, was dem Medizinstudenten, für den das Buch wohl am besten geeignet erscheint, viele Vorteile bietet. Dieser Bestimmung wird auch das spezielle Kapitel über Infektion und Immunität gerecht. Den philosophischen Problemen des Lebens geht das Buch offenbar bewußt aus dem Weg. Die Zeichnungen unter den Abbildungen sind vielfach allzu einfach gehalten und entbehren nicht selten des sachlichen Ernstes. Die Illustrationen der Titel stellen eine überflüssige Belastung des zur Verfügung stehenden Raumes dar. O. Böhm

Mevius (W.): **Taschenbuch der Botanik.** Begründet von H. Miehe. **Teil I. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie.** 16. verbesserte Auflage 1955, VII, 286 Seiten, 363 Abbildungen, Gr.-1⁰ kart. DM 10·50. Verlag G. Thieme, Hamburg.

Der in der 16. Auflage vorliegende erste Teil des bekannten „Taschenbuches der Botanik" umfaßt wie im Untertitel angedeutet wird, sämtliche Gebiete der Botanik, bis auf die Systematik, welche in einem zweiten Teil (11. Auflage, 1953) im gleichen Verlag erschienen ist.

Das vorliegende Werk bemüht sich die Ergebnisse auch der modernen botanischen Forschung in möglichst konzentrierter Form zu bringen, ohne gegenüber den umfassenden „Lehrbüchern" für Hochschulen wesentlich zurückzustehen, ein Ziel, das im großen und ganzen erreicht wurde. Die Form eines „Taschenbuches" ist selbstverständlich durch den Umfang des Gebietes gesprengt, sowohl hinsichtlich des Formates als auch hinsichtlich der Seitenzahl.

Gegenüber der letzten Auflage vor 6 Jahren haben besonders der Stoffwechsel und die Entwicklungsphysiologie Ergänzungen bzw. Umarbeitungen erfahren, vor allem auf Grund der Ergebnisse, die einerseits durch Anwendung der Isotopen und anderseits in der Wuchsstoffforschung erzielt wurden.

Die Ausstattung des Buches ist gediegen: Die zahlreichen beigegebenen Abbildungen — zur Hauptsache in den Kapiteln Morphologie, Ana-

tomie, Fortpflanzung und Entwicklungsgeschichte (Ontogenese) der Samenpflanzen — sind fast ausnahmslos ausgezeichnet.

Ein ausführliches alphabetisches Sachverzeichnis erleichtert das Auffinden von Spezialgebieten. H .Wenzl

Melnikow (N. N.) und Baskakow (J. A.): **Die chemischen Unkrautbekämpfungsmittel und die Stimulantia des Pflanzenwachstums.** Aus: (übersetzt) Ergebnisse der Chemie, 1954, Bd. 23, H. 2, S. 142—198. Deutsche Übersetzung: Verlag Kultur und Fortschritt, Berlin, 63 Seiten.

Verfasser behandeln die wichtigsten Klassen jener organischen Verbindungen dieses Gebietes, die eine mehr oder weniger weitgehende Anwendung in der Landwirtschaft gefunden haben. Der in der Literatur angewandte Begriff „Stimulans des Pflanzenwachstums" wird im weitesten Sinne verwendet und schließt sowohl die aktivierenden als auch die das Pflanzenwachstum hemmenden Stoffe ein. Die Besprechung der einzelnen aktiven Wuchsstoffe und Unkrautbekämpfungsmitttel erfolgt in einer, ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Klassen von organischen Verbindungen (Kohlenwasserstoffe und ihre einfachsten Abkömmlinge, Alkohole, Phenole und Ester usw.) entsprechenden Reihenfolge. Der Chemismus und die Anwendungsmöglichkeiten, zum Teil auch die Synthese der einzelnen Verbindungen, werden besprochen.

J. Schönbrunner

Müller (P.): **DDT. Das Insektizid Dichlordiphenyltrichloräthan und seine Bedeutung.** Vol. I. 300 Seiten, 33 Abb., Preis: sfrs. 37·50. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1953.

Das über DDT vorliegende Tatsachenmaterial ist heute so umfangreich, daß eine monographische Darstellung dieses Prototyps der neuzeitlichen Schädlingsbekämpfungsmittel gerechtfertigt erscheint, dies umsomehr, wenn der Entdecker der insektiziden Eigenschaften von DDT, P. Müller, als Herausgeber zeichnet.

Das Werk erscheint in drei Bänden; der nunmehr vorliegende 1. Band bringt zunächst aus der Feder P. Müllers eine kurze Entdeckungsgeschichte des DDT-Insektizids, die wohl die einzelnen Marksteine des Weges, der zum DDT führte, richtig registriert, aber kaum die Schwierigkeiten erkennen läßt, die zu überwinden waren. Es folgt eine sehr vollständige Behandlung der Physik und Chemie von DDT (P. Müller) und darüber hinaus auch der Zusammenhänge zwischen insektizider Wirkung und den chemischen und physikalischen Eigenschaften. Von besonderem Wert erscheint die nicht weniger als 64 Lösungsmittel berücksichtigende Tabelle der Löslichkeiten von DDT in den wichtigsten organischen Lösungsmitteln bei 5 verschiedenen Temperaturstufen und die Übersicht über die Dipolmomente von DDT und einiger seiner Derivate, letzteres im Hinblick auf die von einzelnen Autoren angenommene Beziehung zwischen Dipolmoment und insektizider Wirkung. Die Möglichkeiten der Bestimmung von DDT mit Hilfe chemischer, physikalischer und biologischer Methoden wird unter Hinweis auf die Originalarbeiten kurz skizziert. Der Chemismus von DDT und seiner Derivate findet eingehend Besprechung und bietet einen Einblick in die chemischen Zusammenhänge und Verhältnisse dieser Körperklasse.

Das nächste, von dem bekannten Insektenphysiologen V. B. Wigglesworth, Cambridge, in englischer Sprache verfaßte Kapitel ist der Wirkungsweise von DDT gewidmet. Die zur DDT-Vergiftung führenden Vorgänge (Eindringen durch die Kutikula, Verhalten im Insektenkörper) und die Vergiftungssymptome werden unter Berücksichtigung der praktischen Möglichkeiten beschrieben. Wigglesworth zeigt an Hand von Beispielen, daß das Toxophorenkonzept die Wirkung von DDT nicht zu

erklären vermag und daß nur das DDT-Molekül als Ganzes für die Wirkung verantwortlich ist. Auf die Möglichkeit einer Abhängigkeit der insektiziden Wirkung von einer sterischen Beziehung zwischen dem DDT-Molekül und den Lipoiden der Nervenfasern wird hingewiesen.

Das 3. Kapitel behandelt die Verwendung von DDT im Vorratsschutz, über die E. Bernfus, Wien, referiert. Es wird vor allem die praktische Verwendung von DDT im Wege der Beimischung zu den zu schützenden Produkten sowie die Anwendung im Sprühverfahren behandelt. Besonders eingehende Würdigung erfahren die analytischen Methoden zur Bestimmung von DDT. O. Wälchi, St. Gallen, ist der Autor des nächsten Kapitels, das die DDT-Anwendung im Textilschutz behandelt.

Den Abschluß des 1. Bandes bildet das Kapitel „Die Anwendung von DDT in der Forstwirtschaft" von V. Butovitsch, Stockholm. Es werden die gebräuchlichsten Methoden der Bekämpfung der wichtigsten Forstschädlinge unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung von DDT gewürdigt.

Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis, das jedem einzelnen Kapitel angefügt ist, erhöht den Wert dieses Buches, das über das behandelte Spezialgebiet hinaus Tatsachenmaterial vermittelt, das für jeden auf einem der behandelten Spezialgebiete tätigen Fachmann von Nutzen sein wird. F. Beran

Kleemann (A. H.): **Katalogbuch Ausgabe 1955 über Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungs- und Konservierungsmittel, sowie Pflanzenschutzgeräte,** herausgegeben von der Constantin-Handelsgesellschaft m. b. H. Bochum, 298 S.

Das schon seit 1951 erscheinende Katalogbuch „Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungs- und Konservierungsmittel, sowie Pflanzenschutzgeräte" liegt nunmehr in der Ausgabe 1955 vor. Die bewährte Anordnung wurde beibehalten. Wieder finden wir im 1. Teil die Preise der Pflanzenschutzmittel mit kurzen Hinweisen über die Anwendungsweise und im Anschluß daran die Preise der Pflanzenschutzgeräte.

Der 2. Teil wird durch einen kurzen Beitrag aus der Feder von Dr. W. Ext „Gefahren bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel" eingeleitet. Der Abschnitt „Wissenswertes über Pflanzenschutzmittel für den Nichtfachmann" umfaßt die Erläuterungen von Fachausdrücken, eine Zusammenstellung von Merkmalen einzelner Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Angaben über die Kombination verschiedener Wirkstoffe, sowie Hinweise für die Anwendung giftiger Pflanzenschutzmittel. Der Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln, der Saatgutbeizung, der Phytophthorabekämpfung, der Breitenwirkung der neuen organischen Fungizide, dem Totspritzen des Kartoffelkrautes, der Erdbeermilbe und dem Kalk als Mittel zur Wiedergesundung unserer Böden und zur Vorbeugung gegen Pflanzenkrankheiten sind eigene Kapitel gewidmet. Es folgen allgemeine Hinweise über Anwendungsmengen und Anwendungsverfahren chemischer Pflanzenschutzmittel, über die Reinigung der Spritzgeräte, über Messung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln. Den Abschluß bildet ein Spritzkalender für Obst- und Weinbau und ein Verzeichnis der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge mit Angabe der in Frage kommenden Bekämpfungsmittel und Bekämpfungszeiten und schließlich eine tabellarische Übersicht über die zweckmäßigste Bekämpfung der wichtigsten Unkräuter. F. Beran

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58

SHELL PFLANZENSCHUTZMITTEL

sichern bessere Erträge.

Als Streumittel zur Bekämpfung von Bodenschädlingen wie Engerlingen, Drahtwürmern u. a.

ALDREX Streumittel Amt. Pfl. Reg. Nr. 393

Gegen die Überwinterungsformen tierischer Schädlinge an Obstgehölzen sowie gegen Moose und Flechten das flüssige und frostsichere Winterspritzmittel

DYTROL FF Amtl. Pfl. Reg. Nr. 498

Zur Formulierung von Präparaten für die Schädlingsbekämpfung die bewährten Wirkstoffe

ALDRIN und **DIELDRIN**

Auskünfte bereitwilligst durch:

SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT
WIEN I, SCHUBERTRING 14 TELEPHON R 22 5 60

Der grosse Fortschritt in der Winterspritzung

ARBODRIN ULTRA

4%ig

Kwizda

Verstärktes Mineralöl Obstbaumkarbolineum

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I., Dr. Karl-Luegerring Nr. 6